

徐济仁 杨 准 杨俊安 编著

三维图形教程

文达信息技术系列教材

中国科学技术大学出版社

文达信息技术系列教材

三维图形教程

徐济仁 杨 准 杨俊安 编著

中国科学技术大学出版社

2001 · 合肥

内 容 简 介

本书是专门讲述 3DS MAX R2.5 的著作。详细介绍了菜单和工具图标按钮的使用,对常用的二维和三维建模工具也详细地介绍了它的用途和操作步骤,并给出了应用实例,具有很强的可操作性;还提供了常用修改调整器的功能和使用方法、各种灯光和环境的设置、材质编辑器的使用、贴图的使用和种类、轨迹窗的使用等等。

本书结构简单,内容详细,适合于各个层次的读者使用。

图书在版编目(CIP)数据

三维图形教程 / 徐济仁 杨准 杨俊安编著, —合肥: 中国科学技术大学出版社, 2001. 1
(文达信息技术系列教材)

ISBN 7-312-01242-6

I. 三…

II. ①徐…②杨…③杨…

III. 三维-动画-图形软件-教材

IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 83357 号

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号, 邮编: 230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm/16 印张: 11.5 字数: 300 千

2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月第 1 次印刷

印数: 1-4000 册

ISBN 7-312-01242-6 / TP·265 定价: 16.00 元

《文达信息技术系列教材》编委会

主 编 谢春贵

编 委 (以姓氏笔划为序)

年嗣风 杨世卿 张道胜

周德昌 娄彦山 陶 玲

谢春贵 程锦松 程慧霞

序

合肥文达电脑学校自 1993 年成立以来,根据上级主管部门规定的教学大纲,结合计算机技能教育的特点,本着理论和实践相结合的原则,真正把学生培养成既懂理论知识、又具实战经验的高素质的电脑人才。为此,除扩大规模,更新机器,增加教育投入,保证学生充足的实践机会外,学校还从中国科技大学、安徽大学等著名高校邀请长期从事计算机教育,有着丰富的理论知识和实际操作经验的“双师型”专家、教师担任学校常年的授课教师,并根据市场对人才需求的水准以及多年的教学实践,积极组织教师编写教科书,加强学校的教材建设。自 1993 年以来,相继编写了《指法练习》、《五笔字型》、《文字处理系统 WPS》、《计算机基础 DOS 篇》、《计算机基础 Fox 篇》、《复印机的原理及维修》、《BD 排版语言》、《Windows98》、《网络基础》等内部教材,这对计算机教学起着很好的指导作用,受到学员和业内人士的好评。其中《Windows98》、《BD 排版语言》被指定为全能全日制班必用教材。随着计算机技术的不断发展,软硬件的更新速度加快,操作系统由原来的 DOS 过渡到 Windows 后,各种 Windows 环境下软件相继问世,如微软的 Office2000 以及被广泛应用于广告设计、包装印刷、室内外装饰设计、动画制作、机械制图等图形图像处理软件 Photoshop、CorelDraw、FreeHand、Pagemaker、AutoCAD、3DS MAX、3DVIZ 等,这使得原有教学内容必须更新。为了培养更多合格的电脑实用技术人才,推动学校教学水平的进一步提高,迎接新世纪的来临,合肥文达电脑学校成立了教材编委会,组织校内外教学经验丰富的优秀教师及业内人士联合编写出版当今市场上最为流行、实用的计算机软硬件、网络、语言、程序等系列教材。一方面满足合肥文达电脑学校及其联办学校当前的教材需要,同时也为该校未来的发展规划打好教材建设基础,为培养计算机方面高、精、尖人才做好教材储备工作。

部分教材封面由在校学生设计,这也是学校教学成果的展示。由于时间仓促,书中如有疏漏,恳请指正。

《文达信息技术系列教材》编委会

2001 年元月 15 日

■

前 言

3D Studio (3DS) MAX 是 Kinetix 公司推出的一个优秀的三维造型及动画制作软件。它的前身是早已享誉世界的 3D Studio。3DS MAX 在 3D Studio 的基础上,充分地利用了奔腾处理器和三维图形加速卡提供的强大的运算和硬件加速能力,以及 Windows NT 和 Windows 95 的 32 位操作系统平台的强大的处理能力,使 PC 上的三维造型和动画制作水平有了质的飞跃,接近或者达到了工作站级的专业水准。

3DS MAX 的功能十分强大,可以轻松自如地开发出逼真的三维造型和动画效果,但是要想掌握这个复杂软件的使用,并利用它制作出精美的三维造型并不是一件容易的事。本书详细地介绍了菜单和工具图标按钮的使用,对常用的二维和三维建模工具较详细地介绍了它的用途、操作步骤,并给出了应用实例,具有很强的可操作性。同时提供了常用修改调整器的功能和使用方法、各种灯光和环境的设置、材质编辑器的使用、贴图的使用和种类、轨迹窗的使用等等,使读者在学习制作过程中尽快地掌握 3DS MAX 2.5 的用法,成为中级的三维设计者

全书共分 10 章,在使用本教程时,可根据不同层次的教学要求,合理取舍,并注意加强学生上机操作能力的培养。

本书由徐济仁主编,杨准、杨俊安协同组织编写,徐济仁统稿、定稿。参加编写的还有刘冰(第 8 章)、赵志勇(第 9 章)。

编者水平有限,书中不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2000 年 11 月于合肥

目 录

第 1 章 3DS MAX R2.5 工作界面	1
1.1 3DS MAX 2.5 的安装与操作界面	1
1.2 了解工作窗口	3
1.3 制作 3DS 工作流程	4
1.4 一个简单例子	5
第 2 章 屏幕菜单	8
2.1 File(文件菜单)	8
2.2 Edit(编辑菜单)	9
2.3 Tools(工具菜单)	10
2.4 Group(群组菜单)	10
2.5 Views(视图菜单)	11
2.6 Rendering(渲染菜单)	12
2.7 Track View(轨迹菜单)	13
2.8 Help(帮助菜单)	13
第 3 章 工具行	14
第 4 章 视图及视图调整控制	19
4.1 变换视图	19
4.2 视图的调整控制	21
4.3 状态信息栏	23
4.4 提示栏与锁定按钮	24
4.5 动画控制栏	24
第 5 章 建立命令面板	26
5.1 Geometry(几何体)	26
5.2 Shapes(图形)	55
5.3 Lights(灯光)	61
5.3.1 灯光类型	62
5.3.2 General(总体参数)	62
5.3.3 Spotlight(聚光参数)	64
5.3.4 Shadow(阴影参数)	64
5.4 Cameras(摄影机)	65
5.5 Helpes(辅助工具)	67
第 6 章 修改命令面板	69
6.1 Modify 修改命令面板的结构	69

6.2	MAX Standard 调整器	71
6.3	MAX EDIT 调整器	93
6.4	Path Deform 调整器	103
第 7 章	Material Editor 材质编辑器	104
7.1	材质编辑器整体布局	104
7.2	材质制作基础	105
7.3	材质示例窗	106
7.4	材质工具按钮	106
7.5	Material/Map Browser(材质/贴图浏览器)	110
7.6	材质类型	111
7.7	贴图类型	124
第 8 章	轨迹编辑器	143
8.1	认识 TRACK VIEW 窗口	143
8.2	轨迹视图整体布局	143
8.3	轨迹编辑窗口	144
8.4	轨迹项目窗口	145
8.5	基本工具	147
8.6	编辑工具	150
8.7	轨迹视图显示控制	155
第 9 章	Environment 环境编辑器	158
9.1	Common Parameters(共有参数)	158
9.2	Atmosphere(大气)	160
第 10 章	渲 染	166
10.1	Render(渲染设定面板)	173
10.2	渲染过程信息显示面板(Rendering)	173

第1章 3DS MAX R2.5 工作界面

如果你是第一次使用 3D Studio MAX(简称 3DS MAX),那么在你安装三维动画设计和制作软件 3DS MAX 2.5 前,请先简要学习安装过程。这样才能正确地安装和使用 3DS MAX 2.5。3DS MAX 2.5 是 3DS 4.0 的超强升级版本,与 3DS 的各种版本相比,无论性能、操作方式还是软件界面上都有很大的改进,3DS MAX 2.5 已经足以与工作站级的三维动画软件相媲美。本章将介绍 3DS MAX 2.5 的安装以及它的使用方法。

1.1 3DS MAX 2.5 的安装与操作界面

由于采用了 Windows 风格,因此安装起来是比较方便的。

1.1.1 3DS MAX 2.5 的设置要求

由于 3DS MAX 2.5 的功能十分强大,要想使它高效地完成建模、调整和渲染等功能,建议使用如下硬件和软件。

1. 硬件

(1)CPU: 建议用 Pentium Pro 或更高速的处理器。

(2)内存: 32MB 以上,如果你需要制作更为复杂的动画作品,最好将你的内存扩充至 64~128MB。

(3)硬盘: 最好选用 1GB 以上的自由硬盘空间,SCSI 接口的硬盘比 IDE 接口的硬盘快,如有条件可选择更大、更快的。

(4)显示卡: 使用 SVGA 卡即可,应至少支持 800×600 分辨率 256 色显示模式。3DS MAX 2.5 最低显示要求为 800×600 分辨率。如果有 17 寸以上的显示器最好将显示分辨率设置为 1024×768 或 1280×1024 以上。对于色彩显示,最好采用真彩色图形卡,一般内存为 2MB 的真彩色图形卡可达到 800×600×24bit 颜色,如果要求更高的分辨率,显示内存至少要求在 4MB 以上。有条件的可采用专业三维图形加速卡,这种卡能提高 3DS MAX 2.5 的操作速度。

(5)驱动器: 最好带 CD-ROM。

(6)声卡和音箱: 可选设备,因为 3DS MAX 2.5 具有为动画配音的功能,如果对此感兴趣的话最好选择安装它们。

以上是运行 3DS MAX 2.5 所必需的硬件。除了这些配置以外,还可选择一些制作三维动画的设备,如大容量外接阵列硬盘、实时采集录制卡、扫描仪、广播级录像机等,这些设备可根据动画制作的具体需求而定。

2. 软件

3DS MAX 2.5 的操作系统平台是 Windows NT 和 Windows 95, 建议在 Windows NT 下运行, 因为在 NT 下运行效率更高、速度更快。另外, 可选 PhotoShop 辅助生成背景和贴图, 加工处理各种图像, 用 Premiere 辅助后期加工, 用 Photo Morph 辅助变形, 用 AutoCAD 辅助造型。

1.1.2 3DS MAX 2.5 系统的安装

3DS MAX 2.5 软件包括一张 3DS MAX 2.5 软件光盘、一张软件磁盘、一个硬件锁、一本教学手册(3DS MAX Tutorial)、两本用户指南(3DS MAX User's Guide)。3DS MAX 2.5 带有一个硬件锁, 当运行 3DS MAX 2.5 时, 3DS MAX 2.5 会定时检查硬件锁, 如果软件检测到硬件锁不存在, 3DSMAX2.5 会自动退出。下面介绍 3DS MAX 2.5 的安装和启动过程。

1. 安装 3DS MAX 2.5

1) 安装硬件锁

第一步将计算机电源关闭。

第二步将硬件锁标有“COMPUTER”的一端插到电脑的并行口上, 将螺丝拧紧。

第三步如果在电脑的并行口上已接有外部设备(如打印机), 应先拔掉它们的接口, 将硬件锁插在并行口上, 再将外设接到硬件锁的另一端。

2) 安装 3DS MAX 2.5 软件

在你进入 3DS MAX 2.5 之前, 你必须拥有使用权, 如果没有登记使用权, 硬件锁驱动程序无法运行, 你将无法使用此软件。下面是软件的具体安装过程。

第一步重新启动计算机。

第二步启动 Windows NT 或 Windows 95, 把 3DS MAX 光盘插入 CD-ROM 驱动器中, 运行光盘上的 Setup 可执行文件。这时先出现 3DS MAX 2.5 安装画面, 选择“Next”。接着出现安装类型对话框, 在“Destination Directory”(安装目录)栏上输入所要安装的目录名, 缺省选择目录为“\3dsmax”, 并选择安装类型(建议使用 Typical 安装, 这种安装可以自动设置硬件锁)。确认无误后, 单击“Next”, 屏幕上又出现确定程序组对话框, 确定程序组名后, 单击“Next”。3DS MAX 2.5 程序开始把软件从光盘上安装到硬盘。在安装过程中, 安装程序会弹出“Insert Diskette”对话框, 把 3DS MAX 软件所带的软盘插入对话框中指定的软盘驱动器中, 单击“OK”, 继续安装直至安装完毕。这时出现重新启动 Windows NT 或 Windows 95 的对话框, 单击“OK”, 不要忘了将软盘从软驱中取出来。系统重新启动。

2. 图形加速卡的设置

3DS MAX 2.5 是基于 OpenGL 图形标准的三维动画制作软件, 虽然 3DS MAX 2.5 可以在一般 Windows NT 或 Windows 95 环境下运行, 但它的模型运算和纹理运算会占用大量系统资源。为此建议用户采用带 Glint 芯片的 OpenGL 维图形加速卡。在第一次运行 3DS MAX 2.5 时, 会弹出驱动程序设置对话框。选项有: Heidi、Direct 3D 和 OpenGL 等, 读者应根据你所使用的显示适配器, 选择所支持的方式, 然后单击 OK, 3DS MAX 2.5 系统立即启动。到此为止, 3DS MAX 2.5 安装设置完毕, 用户可以开始使用了。

1.2 了解工作窗口

3DS MAX R2.5 工作在单屏幕环境下，视图中命令按钮较多，工作环境比较复杂，如图 1.1 所示。

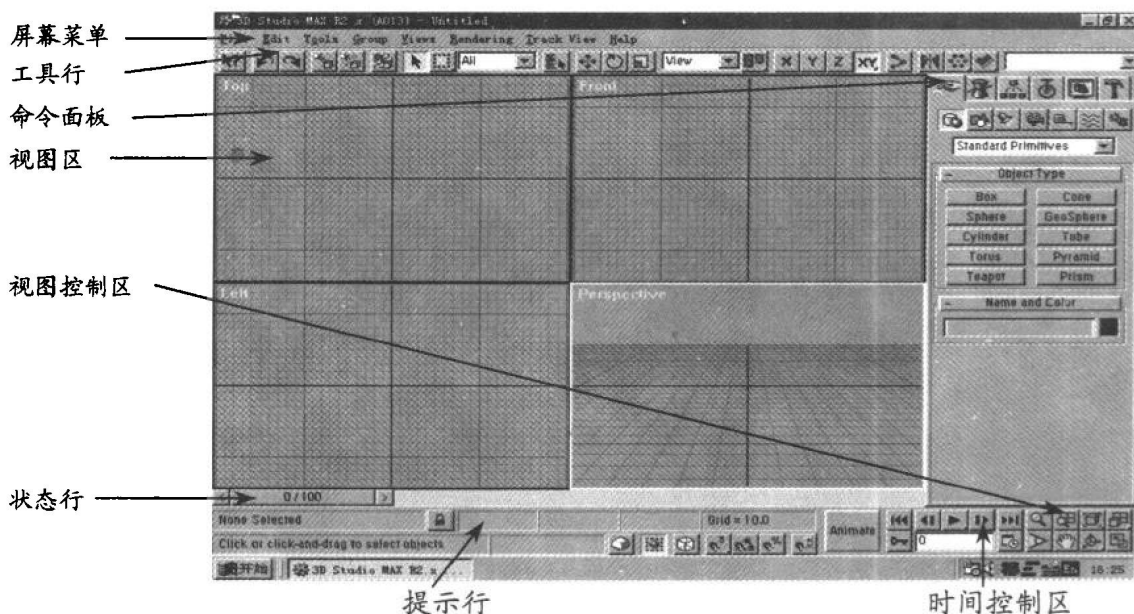


图 1.1

1. 屏幕菜单

3DS MAX R2.5 和标准的 Windows 软件相类似，拥有一个标准的屏幕菜单条，包括 File(文件)、Edit(编辑)、Views(查看)、Help(帮助)菜单等。

2. 工具行

包括各种选择工具、变动工具、着色工具等，还有一些是菜单中的快捷按钮，可以直接打开某些控制窗口，如材质编辑器、轨迹控制器等。

3. 时间控制区

Animate 按钮可以开启动画制作模式，其它是一些时间快进、回放等导航按钮。

4. 命令面板

六个主命令面板包括了大多数的造型和动画命令，它们分别用于建立所有对象、修改加工对象、连接设置和反向运动设置、运动变化控制、显示控制、应用程序选择。

5. 状态行和提示行

状态行显示当前系统状态信息，提示行用于提示下一步该进行怎样的操作，当然，这些都是以英文方式提供的。

6. 视图区

标准设置为四视图显示方式，也可以切换为单视图显示方式，以便于细致编辑。

7. 视图控制区

提供了各种视图控制工具，包括放缩、摇移、旋转等，以便于能动地观察视图中的

对象，注意随视图类型不同，视图控制工具也不同。

1.3 制作 3DS 工作流程

利用该软件创作动画，可以分为五个基本过程。如图 1.2 所示。

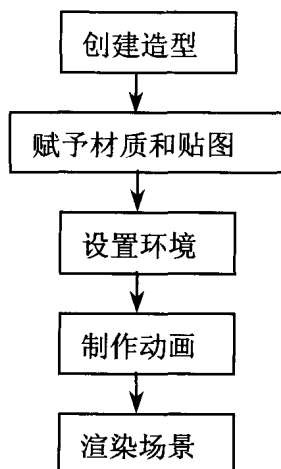


图 1.2

1. 创建造型

造型是动画创作的基础。3DS MAX 中的造型包括二维造型和三维造型。造型逼真的好坏，将直接关系到动画创作质量的优劣。对造型的建立，除了需要一定的美术基础之外，还需要熟悉软件所提供的丰富工具。这些工具不但提供了基本的造型功能，其中的许多工具还可以极大地简化创建过程。此外，还可以调入其他软件创建的造型，或者采用从网上、扫描仪和摄像机获得的图片。

2. 赋予材质和贴图

材质和贴图是对物体赋予了表面特性。造型提供了物体的逼真外形，而材质和贴图则是赋予物体质感。在材质编辑器中提供了丰富的材质和贴图素材，此外，还可以创建自己的材质库，以产生各种各样的视觉效果。

3. 设置环境

现实生活中的物体都处在一定的环境中。3DS MAX 为其场景提供了环境设置，比如设置各种灯光效果、各种环境雾的效果。此外，用于环境设置的工具还可以提供其他的效果。

4. 制作动画

前面的三步都做到了，就需要对场景中的物体或者环境赋予动画的效果，使之“动”起来。3DS MAX 中的动画制作一般需要激活界面上的 Anim 图标按钮。当然，软件还为用户提供了各种动画制作工具，比如轨迹窗和功能曲线等等。

5. 渲染场景

渲染后的场景将显示赋予物体的各种材质和贴图效果，通过 Video Post 合成器还可以创建出多种视频效果。对于专业的制作人员，强大的网络渲染功能则可以让多台计算机并

行工作，在短时间内完成庞大的工作量。

1.4 一个简单例子

实例说明：本实例讲述了如何使用 3DS MAX 生成各种字体的中文字，以及如何将平面图形转换成立体图形。另外，本实例还将讲述怎样利用关键帧动画技术使中文字在场景中运动起来。

操作步骤：

1. 建立文字“3DS 教程”

(1)进入正文创建模式：确认 3DS MAX 处于 Create  创建模式，单击 Shape  按钮，再单击 Object Type 中的 Text 按钮便进入正文创建状态。

(2)使创建参数区可见：将鼠标移到创建正文参数区，当鼠标形状变成“手”形时，向上拖动鼠标使参数区全部可见。

(3)选择中文字体：单击 Parameter 下字体对话框右面的下拉箭头，从出现的字体选择列表中，选择“黑体”。

(4)调整字体大小：将 Size 值设为 50。

(5)输入正文：将鼠标移到 Text 输入区，删除原有正文，输入“3DS 教程”，此时 Parameters 区域的全部设置见图 1.3。



图 1.3

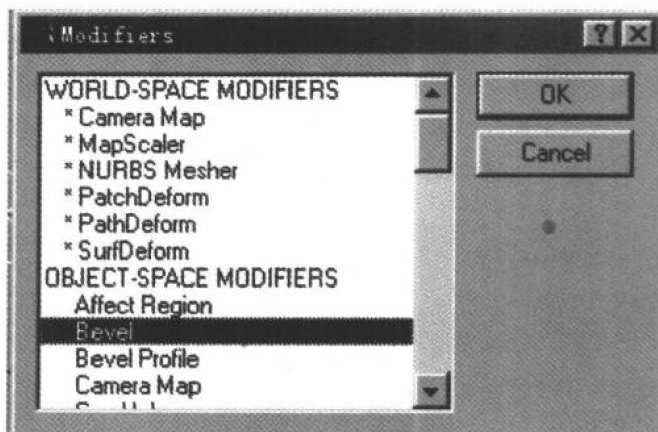


图 1.4

(6)创建正文，在前视图单击鼠标，输入的文字出现在场景中，它们的造型名为 Text01。

2. 将“3DS 教程”转换成立体字

(1)由创健模式转换到修改模式，确认已选取“3DS 教程”字，单击 Modify  按钮进入修改方式。

(2)将“3DS 教程”字加入 Bevel 修改器：单击 Modifier 下面的 More...按钮，会出现 Modifiers 对话框(见图 1.4)，单击 Bevel 后再单击 OK 按钮，这时在 Modifier Stack 下方修

改器堆栈列表中显示出 Bevel，表明已将 Bevel 加到“3DS 教程”字上。

(3)修改 Bevel 参数值，使“3DS 教程”字变成具有倒角的立体字：将鼠标移到 Bevel 修改器的 Parameters 区，当鼠标形状变成“手”形时，向上拖动鼠标使 Bevel Values 区域全部可见(参看图 1.5)。用鼠标依次单击 Level 2 和 Level 3 左面的小方框以打开这两个级别的 Height 和 Outline 参数对话框，然后按照图设定 Bevel Values 区域的全部参数值，设置完成后我们会看到“3DS 教程”字变成具有倒角的立体字(参看图 1.6)。

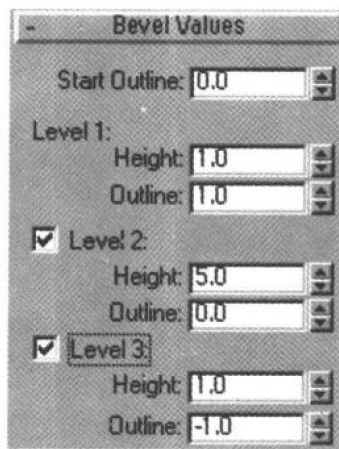


图 1.5

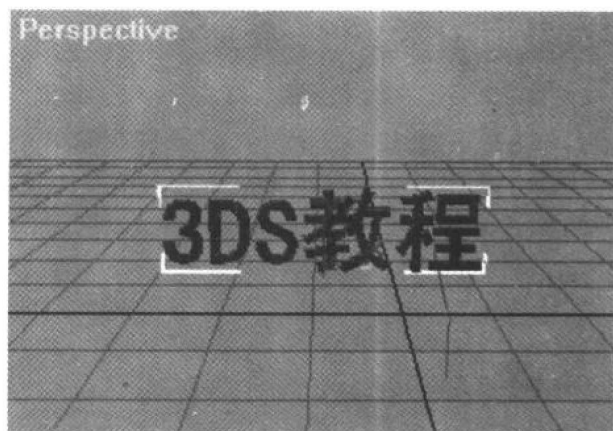


图 1.6

3. 在场景中加入摄像机和背景

(1)进入摄像机创建模式：单击 Min/Max Toggle 按钮转换成多窗口显示，单击 Create 按钮，然后单击 Cameras 按钮进入摄像机创建模式。

(2)在俯视图中创建摄像机：单击 Object Type 区域中的 Target 宽按钮，在俯视图中的负 Y 轴(世界坐标)上按下鼠标，而后向上拖动鼠标创建出摄像机 Camera01，见图 1.7。

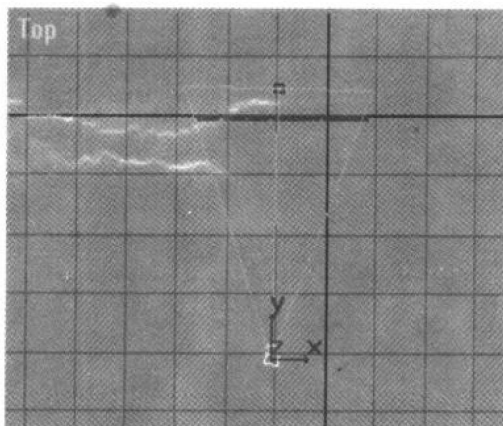


图 1.7



图 1.8

(3)定义摄像机 Camera 视图：激活 Perspective 视图，在键盘上按字母 C 键则该视图变为 Camera01 视图，见图 1.8。

4. 让场景中的文字运动起来

(1)调整文字“3DS 教程”的中心位置：单击 Select and Move 按钮，单击 Restrict to X 按钮，在前视图中单击文字“3DS 教程”，单击 Hierarchy 按钮，单击 Adjust Pivot 区域内的 Affect Pivot Only 宽按钮，然后在前视图中将 Text01 的中心移到文字的最左面，见图 1.9。

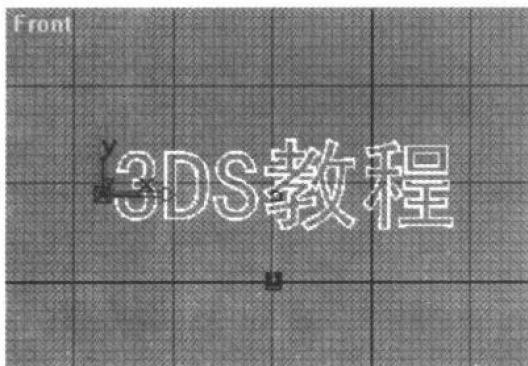


图 1.9

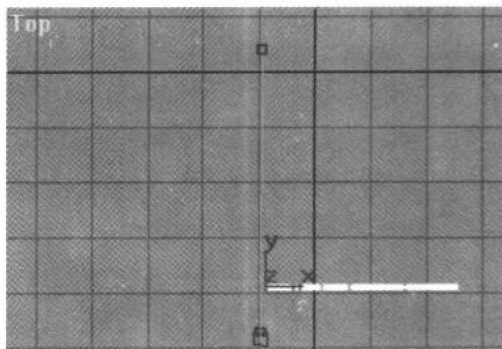


图 1.10

(2)使摄像机的锥角可见：单击 Modify 按钮，在前视图中单击摄像机以选取它，拖动卷展栏使 Show Cone 选项可见，单击 Show Cone 左面的小方框以选取该项。单击 Zoom Extents All 调整三个平行投影视图，使场景中的全部对象在这三个视图中都能够显示出来，为我们设定文字的运动动作做好准备。

(3)为文字“3DS 教程”设置第一个关键帧：在前视图中单击文字“3DS 教程”以选取它，单击 Animate 按钮打开动画设定开关，确认当前帧为第 0 帧，并且已选择了 Select and Move 按钮。单击 Restrict to XY Plane 按钮，然后交替在俯视图和前视图中调整文字到如图 1.10 所示的位置。

(4)为文字“3DS 教程”设置第二个关键帧：将当前帧设为第 100 帧，在俯视图中单击文字“3DS 教程”以选取它，并且已选择了 Select and Move 按钮。单击 Restrict to XY Plane 按钮，然后交替在俯视图和前视图中调整文字到居中位置。

此时读者一定很想看看文字“3DS 教程”到底是怎样运动的，那么请您激活摄像机视图，再单击 Play Animation 按钮，便可看到“3DS 教程”文字从镜头外飞入画面。

(5)保存场景文件，完成实例的全部操作：单击主菜单条中的 File 命令并在下拉式菜单中选择 Save As 命令，可在出现的 Save File As 对话框中自行选择路径和场景文件名，然后单击 Save 按钮将场景存入硬盘，至此我们已完成了实例的全部操作。

第2章 屏幕菜单

2.1 File(文件菜单)

New 清除当前屏幕内容，但保留当前系统设置。

Reset 清除所有的数据，恢复到系统初始状态，一般是在系统设置参数混乱时，使用 Reset。

Open 打开 3DS MAX 的场景文件(.max 格式)。

Merge 用于将其它 max 文件中的对象合并到当前文件中。初学者应用较少。

Replace 替换命令是将新文件中与当前场景重名的对象进行替换操作。初学者应用较少。

Insert Tracks 将其它场景中的轨迹控制插入到当前场景中。初学者应用较少。

Save 将当前场景进行快速保存，覆盖旧的同名文件。

Save as 以一个新的文件名称来存储当前场景，以便不改动旧的场景文件。

Save Selected 将当前所有选择对象保存到一个新的文件中。从而挑选出有利用价值的部分。

Import 读入或合并不属于 3DS MAX R2.5 标准格式的场景文件。初学者应用较少。

Export 将 3DS MAX R2.5 的当前场景输出为其它的文件格式。初学者应用较少。

Archive 建立一个列有场景图像和路径的压缩文件，它是通过一个外部压缩程序来完成的，可以将当前场景以(*.ZIP)格式进行压缩存储，主要用于网络传送，初学者应用较少。

Summary Info 显示当前场景的状态统计信息，包括对象数目、网格物体参数、内存使用情况以及一些渲染信息。

View File 查看各种格式的图像、动画文件。

Configure Paths 用于编辑 3DS MAX 用到的各种路径(文件放置的位置)，分为三种类别的设置：Bitmaps 图像、Plug Ins 外部模块、General 总体设置。初学者应用较少。

Preferences 在启动 3DS MAX R2.5 时，优先进行设置。如果不熟悉设置意义，先不要擅自改动，这会影响整个使用过程。其中包含了九项内容：General(总体设置)、Rendering(渲染)、Inverse Kinematics(反向运动)、Animation(动画)、Keyboard(键盘)、Files(文件)、Gamma(伽马值)、Viewports(视图)、Colors(颜色)。使用系统的默认值可满足要求。

Exit 退出 3DS MAX。如果当前场景还未进行保存、会弹出提示框。

2.2 Edit(编辑菜单)

Undo 用于撤消上一次的操作，可连续使用。

Redo 用于恢复上一次撤消的操作，可连续使用，直到不能恢复为止。

Hold 将当前场景的所有信息进行暂存，以便将来进行恢复，暂存文件将以 **maxhold.max** 文件名进行保存。

Fetch 将进行暂存的信息取回，取代当前的场景。它与 **Hold** 相配合使用。

Delete 将当前选择的对象删除，通常我们更愿意使用它的快捷键 **Del** 进行操作。

Clone 对选择的对象进行复制，复制的新对象将与原对象重合，占据相同的空间位置。

操作步骤：

选择一个或多个对象，选择 **Edit(编辑) / Clone(克隆)** 菜单命令，会弹出相应的对话框。如图 2.1 所示。

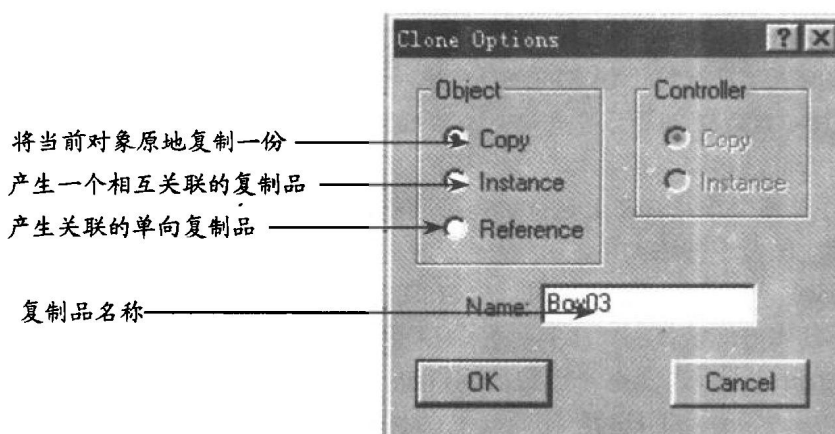


图 2.1

Select All 选择当前场景中的所有对象。

Select None 取消当前场景中的所有选择。

Select Invert 将当前场景中已选择的对象取消选择，同时选择所有未选择的对象。

Select By Color 将场景中相同颜色的对象选择出来。

Select By Name 通过名称进行对象选择，它在工具行中有相应的命令按钮 。

Select Region Window 在框选对象时，用鼠标在窗口点击拉出一矩形，只有完全被包括在方框内的对象才能被选择，仅局部被框选的对象不能被选择，它在屏幕底部有对应的命令按钮。

Select Region Crossing 在框选对象时，使用 **Crossing** 设定，用鼠标点击在窗口拉出一矩形，只要有部分区域被框选的对象都会被选择(当然也包含全部在框选区域内的对象)，它在屏幕底部有对应的命令按钮。

Edit Named Selections 如果场景中有很多对象，可以将若干相同的对象集中在一块，取一个名称，以方便操作。

Properties 用于开启对象属性控制器，包含各种有关当前对象的信息，而且可以进行多